Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Kiel
(Direktor: Prof. Dr. R. Schröder)

Granulosazelltumoren mit besonderer Berücksichtigung dreier in der Univ.-Frauenklinik Kiel beobachteter Fälle

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Hanns-Hermann Schieckel

Kiel 1930
Druckerei der Kieler Zeitung G. m. b. H.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Kiel
(Direktor: Prof. Dr. R. Schröder)

Granulosazelltumoren mit besonderer Berücksichtigung dreier in der Univ.-Frauenklinik Kiel beobachteter Fälle

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Hanns-Hermann Schieckel

Kiel 1930
Druckerei der Kieler Zeitung G. m. b. H.

Nr. 22
Rektoratsjahr 1930
Referent: Prof. Dr. Runge
Correferent: Prof. Schröder
Zum Drucke genehmigt:
Prof. Dr. Schröder
z. Zt. Dekan

Granulosazelltumoren mit besonderer Berücksichtigung dreier in der Universitäts-Frauenklinik Kiel (Leiter Prof. Dr. Robert Schröder) beobachteter Fälle.

Als Ausgangspunkt für Tumoren, insbesondere der epithelialen Reihe stehen beim weiblichen Geschlecht die Ovarien mit an erster Stelle. Hierunter sind besonders zu rechnen Zystenbildungen, die aus den epithelialen Elementen des Ovars entstehen und als wirkliche Adenome anzusehen sind und laufende Übergänge bis zum reinen Carzinom bilden können. Auf der Grenze zwischen Gutartigkeit und Bösartigkeit finden wir eine Tumorengattung, die zwar schon seit fast 30 Jahren bekannt geworden ist, von der wir aber in der Literatur und besonders in der Kasuistik ihres seltenen Vorkommens wegen wenige Angaben finden. Es sind dies die Granulosazelltumoren, die sich durch die Neigung zu follikelähnlichen Bildern auszeichnen und unter der Bezeichnung Follikulome, Oophorome Eingang in die Literatur gefunden haben. Walthard zeigte 1903, daß als Ursprungsort dieser Geschwülste schlauchförmig oder ballenförmig angeordnete Granulosazellherde anzusehen sind, wie sie schon im Ovar Neugeborener gelegentlich in der Rindenmarkzone gefunden wurden. Diese Herde können nun bei der Bildung der Primordialfollikel als feste Stränge ohne Eier ins bindegewebige Gerüst der Ovarien verlagert werden. An dieser Stelle sei in kurzen Zügen eingegangen auf die Ansichten früherer Zeit über die Entstehung epithelialer Ovarialtumoren. Hauptsächlich war für diese Fragen der Stand der Entwicklungsgeschichte maßgebend. So leiteten die älteren Autoren wie Rokitansky, Spiegelberg und Virchow epitheliale Ovarialtumoren vom Follikelepithel oder von Pflügerschen Schläuchen ab, während Brodowsky, Leopold u. a. das Keimepithel als Ausgangspunkt annahmen. In den neunziger Jahren bestand dann lebhafter Streit über die Entstehung der Ovarial-Cystome und Carzinome, ohne daß eine Einigung in der Entstehungsfrage zustande kam.

Erst mit Walthart, der eine große Zahl Ovarien mit Tumoren verschiedenster Art systematisch in Serienschnitten untersuchte, wurde die Auffassung über Entstehung der epithelialen Geschwülste der Ovarien geklärt, wenn auch in späterer Zeit vereinzelt noch andere Ansichten geltend gemacht wurden.

In seinen Untersuchungen kam Walthart zu dem Schlusse, daß sowohl Stränge und Schläuche, die dem Keimepithel entstammen, als auch versprengte Keime vom Cylinder-, Flimmer- und Plattenepithel und Urnierenreste die Grundlage für Ovarialgeschwülste werden können.

1905 berichtet dann Glockner über verschiedene Ovarialtumoren, darunter eine Anzahl Carzinome, die er aber nicht vom Follikel und Keimepithel, sondern von Walthartschen Becher- und Flimmerzellen ableitet. Von Kahlden, Voigt, Schröder treten zu dieser Zeit für Abstammung vom Follikelepithel ein. Blau beschreibt 1907 einen Ovarialtumor mit follikelartigen Bildungen und wendet sich dabei gegen die Deutung der eiähnlichen Bildungen im Tumor als Eizellen. Brenner und Robert Meyer berichten dann über Tumoren mit follikelartigen Bildungen, die letzterer Follikulome oder Oophorome nennt.

Hier findet man nun inmitten des bindegewebigen Gerüstes ein follikelähnliches Gebilde. Ring- oder kranzartig angeordnete Zellen umstehen einreihig einen Hohlraum, dessen Mitte mit Sekret angefüllt ist, welches den Eindruck eines Eis erweckt und damit verwechselt werden könnte. Um diese Zellgrenze herum findet sich noch ein zweiter Ring konzentrisch angeordnet. Die Zellen beider Ringe stehen gegenständig zueinander, d. h. die Zellbasis mit den Kernen ist einander zugekehrt. Die Zwischenräume zwischen den Zellringen kann frei oder mit anderen Zellen angefüllt sein. Rings herum findet sich ein konzentrisch häufig hyalinisiertes Bindegewebe. Dieses Tumorbild zeigt natürlich auch gewisse Varianten, sei es, daß das Bindegewebe mehr oder weniger stark die einzelnen Zellfelder einkerbt und aufteilt (Zylindrome), wobei oft ein moiréartiges Muster entstehen kann, sei es, daß die Tumorbestandteile fast völlig verschwunden sind und durch Bindegewebe ersetzt wurden.

Diese Granulosazelltumoren zeigen nun eine mehrfach beobachtete Fernwirkung auf die Uterusschleimhaut, wie sie von Robert Meyer, H. O. Neumann, Robert Schröder, K. Tietze, Osbruch, Wetterwald, Tenconi Steinhardt, Babes, Schiffmann, mitgeteilt wurden. Man kam zu dem Ergebnis, daß hyperplastische Veränderungen des Uterus und seiner Schleimhaut möglicherweise von pathologisch veränderten Ovarien ausgehen.

Unzählige Arbeiten sind bisher über postklimakterische Blutungen geschrieben worden, meist im Hinblick auf das Uteruscarzinom. Nur wenige, oben angeführter Autoren, beschäftigen sich mit den Blutungen in der Menopause, die durch Ovarialtumoren auf hormonalem Wege hervorgerufen werden.

Dabei ist es interessant, daß diese Blutungen ein wertvoller diagnostischer Hinweis auf das Bestehen eines Ovarialtumors und besonders eines Gramulosazelltumors sein können, solange diese Geschwülste noch klein und durch Palpation nicht nachweisbar sind. Schiffmann bezeichnet geradezu jede postklimakterische Blutung ohne Uteruscarzinom als Initialsymptom eines malignen Ovarialtumors. Andererseits kann aber auch bei Granulosazelltumoren das Symptom der Blutung fehlen, trotzdem die regelmäßige Veränderung des Uterus und seiner Schleimhäute nachweisbar sind.

Dabei ist noch festzustellen, daß auch bei Sarkomen und Carzinomen des Ovars, Blutungen gefunden wurden, jedoch vermißt man bei diesen Fällen oft die hyperplastischen Erscheinungen am Uterus und Endometrium. (Rob. Meyer beschrieb Fälle mit Sarkomen und des Ovars.)

Wie von den Follikelzellen des gesunden Ovars hormonale Reize auf das Wachstum der Uterusschleimhaut ausgeübt werden, so üben die Tumoren des Ovars und speziell die Granulosazelltumoren eine Veränderung des Endometriums im Sinne der glandulärzystischen Hyperplasie auf hormonalen Wegen aus. Diese Annahme, daß von den Granulosazelltumoren hormonale Reize ausgehen, ist vorläufig nur Hypothese. Jedoch kann hier schon gesagt werden, daß der weiterhin angeführte Fall III. in dieser Hinsicht genau untersucht worden ist, die Untersuchungen aber noch nicht völlig zum Abschluß gekommen sind. Sie werden demnächst aber in einer besonderen Arbeit von Herrn Dr. Siebke besprochen werden.

In diesem hyperplastischen Endometrium kommt es dann infolge von Zirkulationsstörungen zu Thrombosen und Nekrosen, aus denen es blutet. Welche klinischen Erscheinungen machen die Granulosazelltumoren nun? Relative Gutartigkeit zeichnet sie aus, Metastasen sind nicht bekannt. Allgemein kommen sie bei älteren Frauen vor jenseits der Klimax. Fast immer verursachen sie lang anhaltende und häufig wiederkehrende Blutungen.

Im folgenden seien hier die Krankheitsgeschichten dreier, in der Universitätsfrauenklinik Kiel (Leiter Prof. Dr. Schröder) in den letzten 2 Jahren beobachteter Fälle angeführt:

Frau H. H., 53 Jahre alt, Arbeiterfrau, 19. 3. — 6. 4. 29.

Innere Krankheiten: Als Kind Diphterie, 1915: Appendektomie, anschließend: Scharlach.

Frühere Unterleibsleiden: O.

Jetzige Beschwerden: Nach siebenjähriger Menopause seien im Mai 1928 wieder Blutungen aufgetreten. Ganz unregelmäßige

in größeren und kleineren Abständen. In den letzten 14 Tagen sei die Blutung sehr stark geworden. Das Blut ging in Klumpen ab. Dabei bestanden nie Schmerzen oder sonstige Klagen.

Partus: 1. 1902, Geburt und Wochenbett o. B., Kind lebt und ist gesund.

Abort: 1 1908 mens. V — VI. Ausräumung.

Menstruation: Menarche mit 16 Jahren, immer regelmäßig ohne Beschwerden. Seit 1921 in der Menopause. Ausfluß: zeitweise gering. Stuhl und Wasserlassen: o. B. Gewicht: 86 Pfd., Größe 168 cm. Herz und Lungen: o. B., starker Fetthängebauch, in der rechten Unterbauchseite eingezogene, reizlose Narbe. Varizen an beiden Beinen. Urin: frei. Blutdruck: 95 Prozent.

Vulva: etwas klaffend. Beim Pressen treten vordere und hintere Scheidewand in die Vulva. Vagina: Weit mittellang, Schleimhaut: glatt. Inhalt: blutiger Ausfluß. Portio: klobig-zapfenförmig, Muttermund: quer gespalten. Epithel: glatt.

Uterus: Scheinbar anteflektiert, nicht vergrößert, derb, mobil.

Adnexe: Beiderseits neben dem Uterus fühlt man ca. gänseeigroße, ziemlich indolente Tumoren. Parametrien frei.

Operation: Verdacht auf Ovarialcarzinom beiderseits, glanduläre Hyperplasie.

Laparatomie: Supravaginale Radikaloperation. Postoperativer Verlauf völlig glatt.

Die mikroskopischen Präparate dieses Falles zeigen mit aller Deutlichkeit die Charakteristica der Granulosazelltumoren. Am Ovar sehen wir eine überaus starke Bindegewebsentwicklung, die den ganzen Tumor durchzieht und Ausläufer in die Granulosazellhaufen vorschiebt und letztere damit aufteilt. An einigen Stellen ist diese Septierung schon weit vorgeschritten, an anderen findet man noch große kompakte Zellkomplexe, in die sich das Bindegewebe durch kleine Einbuchtungen erst anfängt vorzuschieben. Zahlreich findet man auch größere und kleinere Vakuolen.

Im Uterusspräparat, und zwar des Cavums, findet man eine mäßige Vermehrung der Drüsen und Drüsenepithelien. Der Drüsenschlauch erscheint stellenweise gewulstet, dann scheint es aber auch an verschiedenen Stellen zu seitlichen Auswachsungen des Drüsenschlauches gekommen zu sein. In die Muskularisschicht selbst schiebt sich das Drüsengewebe wenig vor. Das Epithel ist das der Proliferationsphase eines normalen Uterus; fast überall Mehrreihigkeit der Kerne. Die Oberfläche des Endometriums ist teilweise zerfallen, stellenweise nekro-

tisch. Zystische Erweiterungen des Fundus der Drüse lassen sich häufig nachweisen. Im Cervixteil sehen wir unter der glatten Oberfläche zystische Hohlräume mit flachem Epithel ausgekleidet. Angefüllt scheinen diese Hohlräume mit einer schwach gefärbten homogenen Flüssigkeit. Zusammenfassend ist für diesen Fall zu sagen:

Die Präparate zeigen das Vorliegen eines Granulosazelltumors des Ovars, daneben eine zystisch-glanduläre Hyperplasie.

Während in obigem Falle im Vordergrund der klinischen Erscheinungen die lang anhaltenden, meist außerordentlich starken Blutungen in der Menopause standen, zeigt sich Fall 2 ganz anders.

Frau P. B., 52 Jahre, Arbeitersfrau, 13. 4. — 12. 5. 27. Jetzige Beschwerden: Vor drei Tagen Stärkerwerden des Leibes. Gestern traten in der Seite und im Rücken Schmerzen auf. Patientin wird vom Arzt der Klinik überwiesen.

Sonstige Erkrankung: 1925 und 1926 wegen schwerem Asthma in der medizinischen Klinik längere Zeit behandelt.

Menarche mit 16 Jahren, regelmäßig vierwöchentlich, acht Tage lang, mittelstark, ohne Beschwerden.

Letzte Regel: Vor 14 Jahren (38. Lebensjahr).

Aborte: 3 Ausräumungen, fieberhaft.

Ernährungszustand: mangelhaft.

Lungen: Grenzen schlecht verschieblich, überall voller Lungenschall, Vesikuläratmen. Herz nicht wesentlich vergrößert, systolisches Geräusch über der Spitze (Accidentell), Aktion: regelmäßig.

Vulva klafft etwas, Vagina: mittellang, mittelweit. Schleimhautfalten zum Teil erhalten, Inhalt wenig blutiges Sekret. Descensus beider Vaginalwände.

Portio: zeigt nach unten. Muttermund quer gespalten, Portio nach hinten gerichtet, auf den Beckenboden klobig, glatt. Uterus: nicht mit Sicherheit abzugrenzen, wahrscheinlich etwas nach links gedrängt, anteflektiert, tiefgedrängt, kaum mobil.

Adnexe: links fühlt man einen weit in das Abdomen hinaufsteigenden mannskopfgroßen glatten Tumor, der nicht beweglich ist, überall absolute Dämpfung. Auch bei Lagewechsel dieselben Verhältnisse. Links Adnexe nicht zu tasten. Es ist anzunehmen, daß der Tumor von den rechten Adnexen ausgeht. Parametrien straff. Die ganze Genitalplatte ist durch den Tumor tiefer gedrängt. Innere Palpation beiderseits sehr schmerzhaft, man fühlt die Ausläufer des Tumors.

Operation: Primäres Uterus-Carzinom mit Metastasen im rechten Ovarium. Stieldrehung des rechten Ovarialtumors mit Ernährungsstörung. Verwachsung mit dem Dünndarm. Freier Ascites. Laparatomie. Absetzen des Tumors und Totalextirpation des Uterus und der Adnexe.

Postoperativer Verlauf: völlig glatt.

Auch in diesem Falle bieten uns die mikroskopischen Präparate ein im ganzen ähnliches Bild. Am Ovar sehen wir zwar auch eine reiche Bindegewebswucherung, die aber zum Teil hyalinisiert erscheint. Die Granulosazellhaufen sieht man hier jedoch in weit geringerer Zahl als im ersten Fall, sie zeigen aber sehr schön die zahlreich gewundenen Stränge des Granulosazellhaufens, die, wie oben gesagt, sich mit Moirémuster vergleichen lassen. Die Gegenständigkeit der Zellkerne der einzelnen Ringe ist hier besonders deutlich. Große und kleine Vakuolen finden sich zahlreich an. Auch sieht man in diesen Präparaten zahlreiche Anhäufungen von Lymphocyten. —

Das Uteruspräparat des Cavumsteils zeigt in diesem Falle eine weit reichlichere Hyperplasie des Endometriums mit großen Cysten am Drüsenfundus. Die Oberfläche ist vielfach gefältet, häufig nekrotisch und blutend. In den Interstitien reichlich Lymphocyten. Das Drüsenepithel ist stellenweise hoch-zylindrisch und mehrreihig, an anderen Teilen platt gedrückt.

Der Cervixteil zeigt ähnliche Bilder wie im ersten Falle. Auch hier ist die Oberfläche mit glattem Epithel bekleidet und nur in den tieferen Schichten finden wir vereinzelt Vakuolen mit teils körnigem, teils homogenem Inhalt.

Zusammenfassend ist hier zu sagen, daß es sich auch in diesem Falle um einen Granulosazelltumor handelt, der ebenfalls cystisch-hyperplastische Vorgänge am Endometrium bewirkt hat. Die Schwere dieses Krankheitsbildes scheint auf der Stieldrehung des Tumors und der damit verbundenen entzündlichen Erscheinungen zu beruhen.

Fall III. Frau W. S., 67 Jahre, Aufnahme 13. 12. 29.

Anamnese:

Keine früheren Unterleibserkrankungen.

Geburten: 1. 1895. Wochenbett: o. B.

Aborte: O.

Menses: Menopause mit 58 Jahren.

Erste Regel mit 25 Iahren, regelmäßig, alle 4 Wochen 4 Tage lang mittelstark, ohne Beschwerden.

Jetzige Erkrankung: Vor 14 Tagen starke Blutung, die 8 Tage anhielt. Vom Arzt zur Röntgen und Radiumbehandlung als Corpus-Ca eingewiesen.

Status präsens.

Mittelgroße, magere Frau.

Herzgrenzen verbreitert; leichte Arythmie.

Lungen: o. B. Blutdruck 120/70 Hgb. 90 Prozent.

Urin: E. und Z ∅.

Vulva: weit klaffend.

Vagina: o. B.

Portio: glatt; Os externum klafft etwas.

Uterus: groß, derb, anscheinend etwas unregelmäßig.

Adnexe: hinterm Uterus faustgroße, etwas teigige Geschwulst. Welchen Adnexen angehörend ist fraglich.

Diagnose:

Verdacht auf Corpus. Ca.

Abrasio am 14. 12. 1929 ergibt:

Glanduläre Hyperplasie und Polypen.

27. 12. 29. Unter obiger Diagnose Granulosazelltumor.

angenommen: Radikaloperation.

Glatte Rekonvaleszens.

1. 3. 30. Recidifrei.

Anatomischer Befund:

Makroskopisch: eine gut mannsfaustgroße längliche Geschwulst, welche mit einer derben gelblich-rötlichen Kapsel versehen ist. Auf dem Querschnitt sieht man ein eigenartig braunrotes gummiartiges Gewebe, welches mit zahlreichen kleinen gelblich-speckig aussehenden Gewebspartien durchsetzt ist. An dem spitzeren Pol der länglichen Geschwulst befindet sich eine etwas größere Partie dieses gelblichen Gewebes. Die über den Tumor hinwegziehende Tube ist lang und schlank und von normalem Aussehen. — Die linke Tube ist schlank und von normalem Aussehen. Das linke Ovarium ist walnußgroß und besteht hauptsächlich aus einer einkammerigen Cyste, welche einen, im gehärteten Zustand grau-gelblichen, gummiartigen Inhalt zeigt. — Der Uterus zeigt eine ziemlich breite Muskulatur. Das Endometrium ist unregelmäßig und hat in der rechten Tubenecke eine kleine polypöse Exkreszenz. Der Uterus wiegt

ohne die rechten Adnexe, nur mit den zarten linken Adnexen, 165 gr. Er mißt vom Os ext. bis zum Fundus 8½ cm. Die Fundusbreite (innen) zwischen den Tubenecken beträgt 4 cm. Die Muskelwand ist im Corpusbereich 3½ cm dick. Die Corpuslänge beträgt 5½ cm, der Isthmus 1 cm, die Cervix 2 cm.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt: Tumorgewebe findet sich nur noch in den peripheren Partien. Das Zentrum ist völlig nekrotisch und blutig infarziert. Bei mittelstarker Vergrößerung fällt auf, daß die vom Tumorgewebe durchsetzten Partien einen sehr erheblichen Bindegewebsreichtum aufweisen, und zwar besteht das Bindegewebe aus großkernigem fibrillenarmem Bindegewebe. Nur die peripherstenPartien, d. h. die Kapsel, besteht aus einem kernarmen, fibrillenreichen, sehr derben Bindewebe. Die Tumoranteile bestehen aus bizarrgeformten polygonalen Zellkomplexen, welche größtenteils schmal und in die Länge gezogen sind, doch finden sich verschiedene, zum Teil rundliche solide Zellfelder. An einzelnen Stellen sieht man ausgesprochenes Moirémuster, wobei teilweise sich auch wieder Bindegewebe dazwischen gedrängt hat, so daß die wellenförmig gestalteten Zellbänder weiter auseinander liegen und eigenartige hakenförmige und bandförmige Gebilde erkennen lassen. Bei starker Vergrößerung sieht man die Palisadenstellung der peripheren Zellreihen gegenüber dem Bindegewebe. Auch im Innern sieht man die palisadenförmige Anordnung um die eintretenden Gefäße herum. Follikuloide Bilder sind nirgends zu sehen. Trotzdem müssen wir diesen Tumor als Granulosazelltumor auffassen. Der Aufbau der Tumorbestandsteile ist charakteristisch. Es handelt sich hier um die mehr diffuse und karzinoide Form der Granulosazelltumoren.

Die Schleimhaut des Uterus ist mittelhoch. Man sieht zahlreiche zystische Drüsen, verzweigte und geschlängelte sind nur in geringer Anzahl vorhanden. Eine Zweiteilung in Basalis und Funktionalis ist nur undeutlich zu erkennen, jedoch sieht man an einzelnen Stellen den Charakter der Basalis angedeutet, so daß man die darüberliegende Schleimhaut fast als Funktionalis ansprechen darf, jedoch sind, wie gesagt, diese Verhältnisse nur angedeutet und nur an einzelnen Stellen zu sehen. Im ganzen kann man die Schleimhaut als polypös hyperplastisch bezeichnen.

Die Uterusmuskulatur ist durch ein reichliches Bindegewebe weit auseinandergedrängt. Teilweise sieht man sehr kräftige Muskelbünde und es scheint, als ob Neubildung und Regenerationen in der Muskulatur stattgefunden haben.

Tubenepithel hoch, Tubenfalten schlank, bindegewebsarm.

Zusammenfassung.

Die vorliegenden drei Fälle von Granulosazelltumoren der Ovarien zeigen die typischen klinischen Symptome dieser Neubildungen. In allen drei Fällen bestand eine Uterusblutung im Klimakterium. In allen drei Fällen ließen sich Ovarialtumoren palpatorisch nachweisen. Die Ursache der Blutung lag in einer glandulären Hyperplasie des Endometriums, also dem gleichen Zustandsbild, wie wir es durch die Untersuchungen R. Schröders und seiner Schule als einen Folgezustand persistierender Follikel kennen.

Die klinische Bedeutung des Krankheitsbildes ist nicht allzu groß, weil es verhältnismäßig selten ist. Seine Diagnostik bereitet im allgemeinen keine Schwierigkeiten, weil Uterusblutung und das Vorhandensein eines Ovarialtumors im Klimakterium schon von sich aus eine radikale operative Behandlung der Patientin notwendig macht.

Wichtiger als für die Klinik ist die Bedeutung der Tumoren für die pathologische Physiologie des Genitales. Wir sehen hier, daß Zellen, deren anatomische Herleitung aus Granulosazellen sich in den Einzelzellen wie in ihrem Verband zeigt, dieselben biologischen Eigenschaften entwickeln wie der reifende Follikel, nämlich ein Hormon absondern, welches eine pathologische Proliferation der Uterusschleimhaut macht.

Literaturverzeichnis

1. Felix v. Werdt: Beiträge zur Pathol. Anatomie. 1914 III. S. 453.
2. Schiffmann: Archiv f. Gynäk. 1929 IV. S. 339.
3. Babes: Zentralblatt f. Gynäk. 1926. S. 2639.
4. Franke: Archiv f. Gynäk. 1927. S. 131.
5. Isbruch: Zentralblatt f. Gynäk. 1926. S. 89.
6. R. Meyer: Zentralblatt f. Gynäk. 1925. S. 1662.
7. H. O. Neumann: Zeitschr. f Geburtsh 1928. S. 92.
8. Schiffmann: Zentralblatt f. Gynäk. 1925. S. 2229. 1926. S. 1065. 1927. S. 2098.
9. Tietze: Zeitschr. f. Geburtsh. 1927. S. 91.
10. Walthart: Zentralblatt f. Gynäk. 1903. S. 995. 1903. S. 1194. Zeitschr. f. Geburtsh. 1903. S. 49.
11. Blau: Archiv f. Gynäk. Bd. 81. 1907.
12. Brenner: Frankf. Zeitschr. f. Pathol. Bd. 1. 1907.
13. Glockner: Archiv f. Gynäk. Bd. 75. 1905.
14. v. Kahlden: Zentralblatt f. Allg. Pathol. 1895. Bd. 6.
15. Rokitansky: Lehrbuch der pathol. Anat. Bd. III. Aufl. III.
16. Schröder: Archiv f. Gynäk. Bd. 64. 1901.
17. Babes: Archiv f. Gynäk. Bd. 31.
18. Bianca Steinhardt: Zentralblatt f. Gynäk. 1929. S. 981.
19. M. Esser: Monatsschrift f. Geburtsh. 1928. II. S. 440.
20. M. Hofmeier: Handbuch der Frauenkrankheiten. 1913.
21. Pathol. Anatomie, herausgegeben v. L. Aschoff. 1921.
22. Gottschalk: Berliner klinische Wochenschrift 1902. Nr. 26.
23. R. Meyer: Zeitschrift f. Geburtsh. 77. 1915.
24. Waldeyer: Archiv f. Gynäk. 1. 1870.
25. W. Nagel: Archiv f. Gynäk. 31. 1887.
26. Mengershausen: In. Diss. Freiburg 1894.
27. Meyer, Rob.: Archiv f. Gynäk. 1918. Bd. 109.
28. H. O. Neumann: Archiv f. Gynäk. 1924. Bd. 121.
29. derselbe: Virchow-Archiv. 1925. Bd. 258.
30. derselbe: Zentralblatt f. Gynäk. 1925. Jahrgang 49.
31. Robert Schröder: Zentralblatt f. Gynäk. 1922. S. 195.